

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 44 18 102 A 1

(61) Int. Cl. 6:  
A01G 3/037

DE 44 18 102 A 1

(21) Aktenzeichen: P 44 18 102.7  
(22) Anmeldetag: 24. 5. 94  
(23) Offenlegungstag: 7. 12. 95

(71) Anmelder:

Mogatec Moderne Gartentechnik GmbH & Co, 09427  
Ehrenfriedersdorf, DE

(74) Vertreter:

Findeisen, A.; Neumann, S., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.,  
09117 Chemnitz

(72) Erfinder:

Uhlig, Rolf, 09419 Thum, DE; Franz, Reinhard, 09427  
Ehrenfriedersdorf, DE; Vierig, Matthias, 09427  
Ehrenfriedersdorf, DE

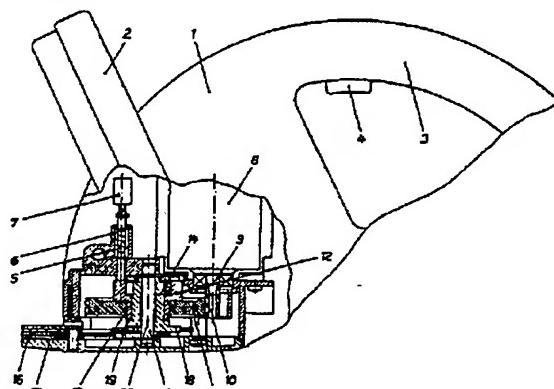
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Motorisch angetriebene Heckenschere mit gegenläufigen Scherblättern

(55) Die Erfindung betrifft eine motorisch angetriebene Heckenschere mit gegenläufigen Scherblättern, bei der der Kraftfluß vom Antrieb zum Abtrieb durch eine mittels wenigstens eines Betätigungsselement auslösbarer Kupplung erfolgt, wobei diese Kupplung im wesentlichen aus einem Freiraum zwischen Antriebselement und Abtriebselement angeordneten Klemmkörpern besteht, die mit Auflauflächen zusammenwirken und über ein auf ein Schaltelement einwirkendes Verriegelungsglied die Kupplung auslösen sowie der Antrieb der Scherblätter durch einen von Exzentrerscheiben gebildeten Doppalexzenterrad erfolgt, dessen Exzentrerscheiben in der Umkehrstellung der translatorisch bewegten Scherblätter derartig an den Augen der Scherblätter angreifen, daß sich deren Zähne gegenseitig überdecken.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Kupplung vorzuschlagen, die es gestattet, daß bei jedem Schnellstopp der nach Auslösung des Verriegelungselementes begonnene Arbeitshub der Scherblätter zwangsweise beendet werden kann, die Scherblätter immer in einer Position stillzusetzen, in der sich deren beiderseitigen Zähne überdecken und dabei das Auskuppeln in der Umkehrstellung der zueinander gegenläufig bewegten Scherblätter abzusichern, in der die Scherblätter kein Schwungmoment beinhalten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Abtriebselement (14) mit mindestens zwei tangential verlaufenden am Umfang verteilten Auflauflächen (20, 20') versehen ist, wobei die Längsachse (31) ...



BEST AVAILABLE COPY

DE 44 18 102 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine motorisch angetriebene Heckenschere mit gegenläufigen Scherblättern, bei der der Kraftfluß vom Antrieb zum Abtrieb durch eine mittels wenigstens eines Betätigungselements auslösbarer Kupplung erfolgt, wobei diese Kupplung im wesentlichen aus in einem Freiraum zwischen Antriebselement und Abtriebselement angeordneten Klemmkörpern besteht, die mit Auflaufflächen Zusammenwirken und über ein auf ein Schaltelement einwirkendes Verriegelungsglied die Kupplung auslösen sowie der Antrieb der Scherblätter durch einen von Exzenter scheiben gebildeten Doppelzentrum erfolgt, dessen Exzenter scheiben in der Umkehrstellung der translatorisch bewegten Scherblätter derart an den Augen der Scherblätter angreifen, daß sich deren Zähne gegenseitig überdecken.

Bei einem bekannten Gerät dieser Art (DE-OS 40 05 133) ist der als Antriebsrad ausgebildete Antrieb mit einem als Abtriebshülse ausgelegten Abtrieb gekuppelt, wobei die achsbolzen gelagerte Abtriebshülse mit einem Doppelzentrum verbunden ist.

Die beiden den Doppelzentrum bildenden Exzenter scheiben sind dabei entlang ihrer Längsachsen versetzt und zusätzlich gegenüber der Antriebshülse exzentrisch angeordnet, so daß sie die Scherblätter in bekannter Weise eine gegenläufige Bewegung zueinander ausführen lassen können. Das Antriebsrad weist am Umfang seiner Innenbohrung nach innen ragende Auflaufflächen auf, die mit den in axial verlaufenden Ausnehmungen in der Wandung der Abtriebshülse befindlichen Rollkörpern klemmend Zusammenwirken. Die Rollkörper stützen sich innenseitig an einer Schraubenfeder ab und liegen außenseitig an den Auflaufflächen des Antriebsrades derart an, daß sie durch die Klemmwirkung lagefixiert sind und der Antrieb mit dem Abtrieb gekuppelt ist. Auf der den Scherblättern abgewandten Seite des Antriebsrades ist ein drehbar auf dem Achsbolzen sitzendes Schaltelement vorgesehen, welches auch ein Ende einer Schraubenfeder aufnimmt. Am Schaltelement befindet sich eine Aussparung, mit der ein unter der Rückstellkraft einer Feder stehendes als Schaltbolzen ausgebildetes Verriegelungsglied zusammenwirkt. Das andere Ende der Schraubenfeder ist an der Antriebshülse fixiert. Der Schaltbolzen steht in Wirkverbindung mit einer Wippe, so daß er bei deren Verschiebung in den Einschaltzustand (Betätigung der Zweihand-Sicherheitsbedienelemente) angehoben und daher außer Eingriff mit der Aussparung im Schaltelement kommt.

Zur Trennung des Antriebes vom Abtrieb durch Loslassen der Griffschale und/oder des Schalthebels gelangt das Verriegelungsglied durch die Rückstellkraft der Feder nach unten, bis es in die Aussparung des Schaltelementes eingreift. Dadurch wird das Schaltelement mit dem einen Ende der Schraubenfeder fixiert, das Antriebsrad jedoch weiter angetrieben und auch die Abtriebshülse fortlaufend mitgenommen, so daß die Schraubenfeder mit Torsionsenergie geladen wird. Durch verringert sich deren Durchmesser, wodurch die Rollkörper radiales Spiel erhalten und die Auflaufflächen am Umfang der Innenbohrung des Antriebsrades überspringen.

Somit ist der Kraftfluß zur Abtriebshülse unterbrochen und die vom Doppelzentrum getriebenen Scherblätter laufen unter Abbremsung aus, so daß der aus Sicherheitsgründen bei derartigen Geräten geforderte Schnellstopp der Scherblätter realisiert wird.

Nachteilig wirkt sich dabei aus, daß die Trennung des Antriebes vom Abtrieb (Abtriebshülse/Scherblätter) völlig undefiniert von einer zuordenbaren Stellung der Zähne des aus den beiden Scherblätter gebildeten Schersystems erfolgt, so daß die Scherblätter nach ihrem relativ langen, vom noch vorhandenen Schwungmoment bestimmten Auslaufen/"Schnellstopp" regelmäßig in einer Position zum Stillstand kommen, in der sich die Zähne des als ungeschärfter Scherkamm ausgebildeten ersten Scherblattes mit denen des als geschärftes Schermesser ausgelegten zweiten Scherblattes nicht überdecken bzw. eine Überdeckung einzigt und allein dem Zufall zuzuschreiben ist. Bei fehlender gegenseitiger Überdeckung der Zähne der Scherblätter nach dem Stillstand des Schersystems besteht die Gefahr, daß sich bei Berührung des Schermessers an dessen geschärften Zähnen Schnittverletzungen zugezogen werden können.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß eine Auslösung des Schnellstopps während der Durchführung von Schnittarbeiten mit der Heckenschere dazu führt, daß die im Auslaufen verminderte und lediglich aus dem verbliebenen Schwungmoment der Scherblätter resultierende Schnittkraft, das im Bereich der Scherblätter befindliche Schnittgut nur anschneidet, wodurch das Schersystem im Schnittgut verhakt. Auch dies resultiert daraus, daß der letzte Arbeitshub beim Auslauf der Scherblätter nicht zwangsweise in einer die Zähne gegenseitig überdeckenden Stellung der Scherblätter beendet werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Kupp lung vorzuschlagen, die es gestattet, daß bei jedem Schnellstopp der nach Auslösung des Verriegelungselementes begonnene Arbeitshub der Scherblätter zwangsweise beendet werden kann, die Scherblätter immer in einer Position stillzusetzen, in der sich deren beiderseitigen Zähne überdecken und dabei das Auskuppeln in der Umkehrstellung der zueinander gegenläufig bewegten Scherblätter abzusichern, in der die Scherblätter kein Schwungmoment beinhalten.

Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen charakterisiert.

Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß nach Auslösung des Verriegelungsglieds der begonnene Arbeitshub der Scherblätter immer zwangsweise seine Beendigung erfährt und damit ein Verhaken des Schersystems im Schnittgut verhindert, durch die gesicherte Stillsetzung der Scherblätter in einer Position, in der sich deren beiderseitigen Zähne gegenseitig überdecken, Schnittverletzungen wirksam vermieden und infolge der Absicherung des Auskuppelns in der Umkehrstellung der zueinander gegenläufigen bewegten Scherblätter, in der die Scherblätter kein Schwungmoment beinhalten, ein schlagartiger Stillstand der Scherblätter ohne überhöhte Beanspruchung der Bauteile realisiert werden kann.

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel und zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Heckenschere mit erfahrungsgemäßer Kupplung

Fig. 2 eine vergrößerte Seitenansicht der in Fig. 1 dargestellten erfahrungsgemäßen Kupplung in Schnittdarstellung

Fig. 3 eine Schnittdarstellung entlang der Linie A-A gemäß Fig. 2

Fig. 4 eine Ansicht der das Schersystem bildenden Scherblätter in Verbindung mit den Exzenter scheiben des Doppellexzenters in einer der möglichen Schnell stoppstellungen.

In Fig. 1 ist eine Heckenschere dargestellt, die aus einem Gehäuse 1, welches zur Realisierung einer Zweihandsicherheitsbedienung eine Griff schale 2 und einen hinteren Griff 3 aufweist. Am Griff 3 ist ein Betätigungs element 4 in Form einer Taste vorgesehen, das in Verbindung mit einer über die Griff schale 2 in Wirkverbindung stehenden Wippe (nicht näher dargestellt) und einer Verriegelungsglied 5 in Form eines unter der Rückstellkraft einer Feder 6 stehenden Schaltbolzens einen elektrischen Schalter 7 betätigbar macht. Der Schalter 7 dient zur Inbetriebnahme eines im Gehäuse 1 angeordneten Motors 8, an dessen Ankerwelle 9 ein Ritzel 10 vorgesehen ist, welches mit einem Antriebsrad 11 im Eingriff steht. Das Antriebsrad 11 beinhaltet über eine nicht dargestellte Überlastsicherung ein axial gesichertes, als Antriebsbuchse ausgestaltetes Antriebselement 12, das seinerseits in einer Bohrung 13 eines Abtriebselementes 14 geführt wird. Das Abtriebselement 14 ist dabei auf einem gehäusefesten Achsbolzen 15 gelagert und weist auf seiner den Scherblättern 16, 17 zugewandten Seite zwei Exzenter scheiben 18, 19 auf, die den Doppellexzenter zur Realisierung der zueinander gegenläufigen Bewegung der Scherblätter 16, 17, bilden. Das Abtriebselement 14 ist auf seiner den Scherblättern 16, 17 abgekehrten Seite mit drei tangential verlaufenden, am Umfang gleichmäßig verteilten Auflaufflächen 20 ausgestattet, wobei eine dieser Auflaufflächen (hier: Auflauffläche 20') rechtwinklig zu den von den Exzenter scheiben 18, 19 gebildeten Längsachsen 21, 22 verläuft — Fig. 2/Fig. 3 —. Ebenso besteht die Möglichkeit nur zwei oder auch mehr als drei Auflaufflächen 20 vorzusehen. Zwischen diesen Auflaufflächen 20 und einer Erweiterung 23 der Bohrung 13 des Abtriebselementes 12 sind als Walzen ausgebildete Klemmkörper 24 angeordnet. Diese Klemmkörper 24 werden in Ausnehmungen 25 gehalten, die einen auf dem Abtriebselement 14 gelagerten und in den Freiraum zwischen Erweiterung 23 und Abtriebselement 12 hineinragenden Käfig 26 zugeordnet sind. Die Ausnehmungen 25 sind beidseitig als radial offene Schlitzte ausgebildet, wobei die Klemmkörper 24 geringfügig über die innere und äußere Kontur des Käfigs 26 hinausragen. Damit wird erreicht, daß sich die Klemmkörper 24, indem sie auf den Auflaufflächen 20, 20' auflaufen, zwischen der Erweiterung 23 und den Auflaufflächen 20 verklemmen, somit den Kraftfluß vom Antrieb zum Abtrieb realisieren und die Scherblätter 16, 17 über den Doppellexzenter antreiben können. In einstückiger Ausbildung mit dem Käfig 26 ist ein Schaltelement 27 vorgesehen, das zwei im Eingriffs bereich des als Schaltbolzen ausgeführten Verriegelungsgliedes 5 befindliche Anschläge 28, 29 beinhaltet. Dabei ist der zweite Anschlag 29 dem ersten Anschlag 28 gegenüberliegend, d. h., die Anschläge 28, 29 sind um 180° zueinander versetzt, angeordnet. Es besteht aber auch die Möglichkeit nur einen dieser Anschlüsse 28, 29 vorzusehen.

Bei Gewährleistung der Zweihandsicherheitsbedienung durch die Bedienperson gelangt das Verriegelungsglied 5 außer Eingriff mit dem am Schaltelement 27 vorgesehenen Anschlag 28 oder 29, wodurch nachfolgend der elektrische Schalter 7 betätigt und der Motor 8 angetrieben wird. Dieser sichert seinerseits über das

Ritzel 10 und das Antriebsrad 11 den Antrieb des Antriebselementes 12. Dabei wird auch der sich in der Erweiterung 23 des Antriebselementes 12 befindliche und die Klemmkörper 24 in seinen Ausnehmungen 25 haltende Käfig 26 in Drehrichtung mitgenommen, wodurch sich eine Relativbewegung gegenüber dem noch stillstehenden Abtriebselement 14 vollzieht. In deren Ergebnis laufen die Klemmkörper 24 an den Auflaufflächen 20, 20' auf, wodurch ihr radiales Spiel verloren geht, eine Verklemmung der Klemmkörper 24 zwischen Antriebselement 12 und Abtriebselement 14 erfolgt und letztlich sich die Kraftübertragung über den Doppellexzenter zu den Scherblättern 16, 17 ergibt.

Um den Antrieb vom Abtrieb zu trennen, muß die Griff schale 2 und/oder das als Taste ausgeführte Betätigungs element 4 von der Hand/den Händen der Bedien person freigegeben werden, wodurch sich das Verriegelungsglied 5 unter Rückstellkraft der Feder 6 in der Bereich des Schaltelementes 27 begibt, dabei gleichzeitig der elektrische Schalter 7 in die AUS-Stellung bewegt wird und das Verriegelungsglied 5 mit einem der Anschläge 28, 29 in Eingriff gelangt. Dadurch wird der Käfig 26 mit den Klemmkörpern 24 festgehalten, nahezu ohne Zeitversatz die Klemmung der Klemmkörper 24 zwischen Erweiterung 23 und Auflaufflächen 20, 20' aufgehoben, da sich eine Relativbewegung zwischen den Auflaufflächen 20, 20' und dem Klemmkörper 24 vollzieht, in deren Ergebnis die Klemmkörper 24 radiales Spiel erhalten und somit keine Kraftübertragung an das Abtriebselement 14 mehr realisieren können. Das Verriegelungsglied 5 greift unabhängig davon, ob es mit dem Anschlag 28 oder dem Anschlag 29 des Schaltelementes 27 in Kontakt gerät so an, daß die Achse 30 des Achsbolzens 15 mit der Längsachse 31 des Verriegelungsgliedes 5 eine gedachte Ebene bildet, die sich immer rechtwinklig durch die Auflauffläche 20' erstreckt. Dies bewirkt, wenn die Kupplung wie oben beschrieben wirksam geworden ist, daß sich die Exzenter scheiben 18, 19 des Doppellexzenters in einer Stellung befinden, in der deren Längsachsen 21, 22 sich immer in Richtung der Längsachsen 32, 33 der Scherblätter 16, 17 erstrecken, dabei kann die Auflauffläche 20' sowohl eine Stellung auf der den Scherblättern 16, 17 zugewandten als auch auf deren abgewandten Seite (nicht dargestellt) einnehmen. Auf jeden Fall sind dabei die in die Augen 34, 35 der Scherblätter 16, 17 eingreifenden Exzenter scheiben 18, 19 im Umkehrpunkt befindlich, wobei gleichzeitig die Scherblätter 16, 17 in der Umkehrstellung ihrer zueinander gegenläufigen Bewegung stehen, in der sich weiterhin auch die beiderseitigen Zähne der Scherblätter 16, 17 überdecken — Fig. 4 —.

#### Bezugszeichenliste

- 55 1 Gehäuse
- 2 Griff schale
- 3 Griff
- 4 Betätigungs element
- 5 Verriegelungsglied
- 6 Feder
- 7 Schalter
- 8 Motor
- 9 Ankerwelle
- 10 Ritzel
- 11 Antriebsrad
- 12 Antriebselement
- 13 Bohrung
- 14 Abtriebselement

15 Achsbolzen	
16 Scherblatt	
17 Scherblatt	
18 Exzентerscheibe	
19 Exzenterscheibe	5
20 Auflauflächen	
20' Auflaufläche	
21 Längsachse	
22 Längsachse	
23 Erweiterung	10
24 Klemmkörper	
25 Ausnehmungen	
26 Käfig	
27 Schaltelement	
28 Anschlag	15
29 Anschlag	
30 Achse	
31 Längsachse	
32 Längsachse	
33 Längsachse	20
34 Auge	
35 Auge	

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

## Patentansprüche

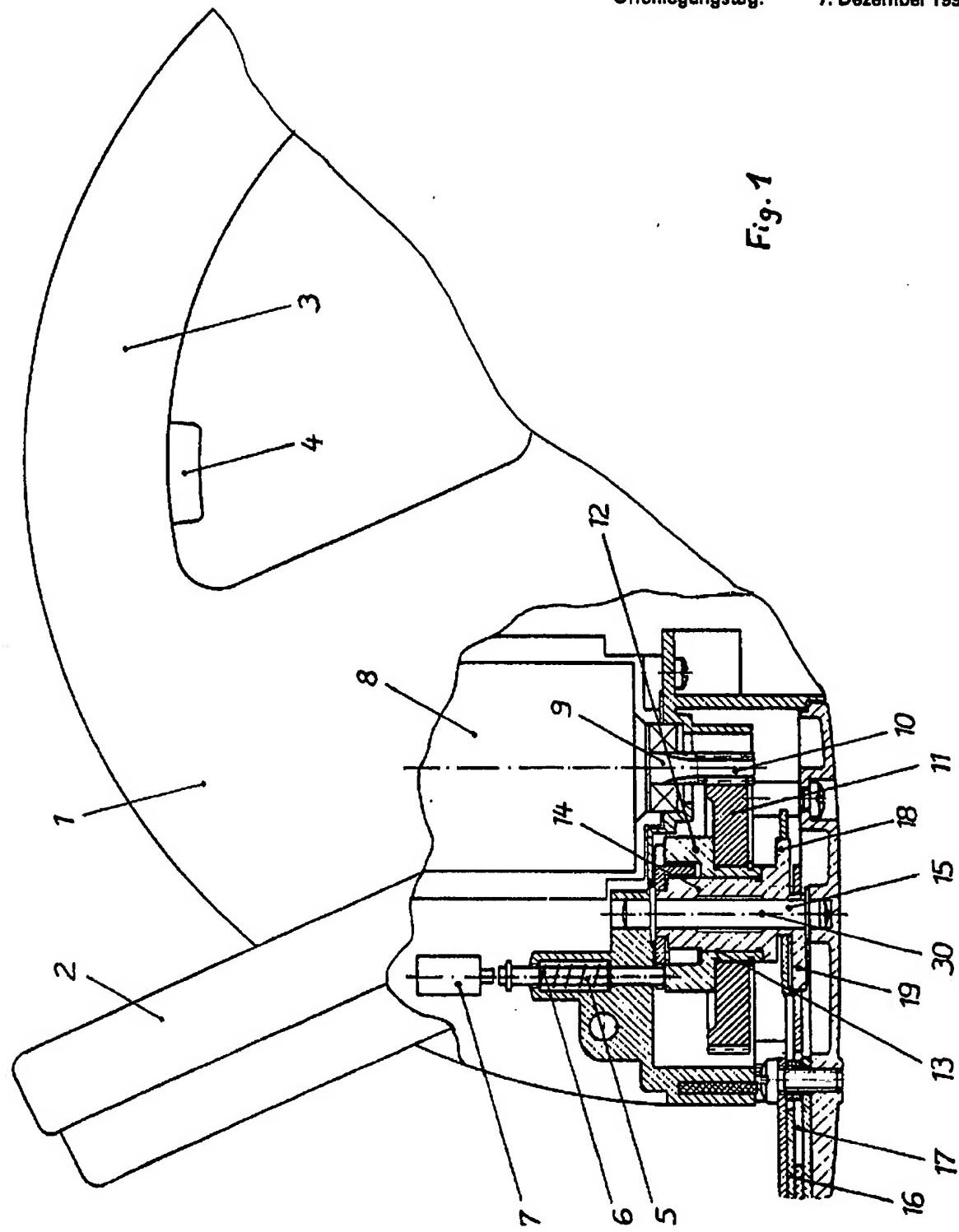
25

1. Motorisch angetriebene Heckenschere mit ge- genläufigen Scherblättern, bei der der Kraftfluß vom Antrieb zum Abtrieb durch eine mittels we- nigstens eines Betätigungselements auslösbarer und auf einem Achsbolzen gelagerte Kupplung erfolgt, wobei diese Kupplung im wesentlichen aus in ei- nem Freiraum zwischen Antriebselement und Ab- triebselement angeordneten Klemmkörpern be- steht, die mit Auflauflächen Zusammenwirken und über ein auf ein Schaltelement einwirkendes Ver- riegelungsglied die Kupplung auslösen sowie der Antrieb der Scherblätter durch einen von Exzen- terscheiben gebildeten Doppelzentraler erfolgt, dessen Exzenterscheiben in der Umkehrstellung der translatorisch bewegten Scherblätter derartig an den Augen der Scherblätter angreifen, daß sich deren Zähne gegenseitig überdecken, gekenn- zeichnet dadurch, daß das Abtriebselement (14) mit mindestens zwei tangential verlaufenden am Umfang verteilten Auflauflächen (20, 20') versehen ist, wobei die Längsachse (31) des Verriegelungs- gliedes (5) mit der Achse (30) des Achsbolzens (15) eine gedachte Ebene bildet, die sich rechtwinklig durch zumindest eine der Auflauflächen (20', 20) erstreckt, die Klemmkörper (24) in einem mit dem Schaltelement (27) verbundenen Käfig (26) gehal- ten sind und dabei das Schaltelement (27) wenig- stens einen Anschlag (28, 29) für das Verriegelungs- glied (5) aufweist.

2. Motorisch angetriebene Heckenschere nach Pa- tentanspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Auflauflächen (20, 20') gleichmäßig am Umfang des Abtriebselementes (14) verteilt ausgebildet sind.

3. Motorisch angetriebene Heckenschere nach Pa- tentanspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Käfig (26) mit dem Schaltelement (27) einstückig ausgebildet ist.

4. Motorisch angetriebene Heckenschere nach Pa- tentanspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Schaltelement (27) einen zweiten Anschlag (29) auf- weist, der dem ersten Anschlag (28) gegenüberlie- gend angeordnet ist.



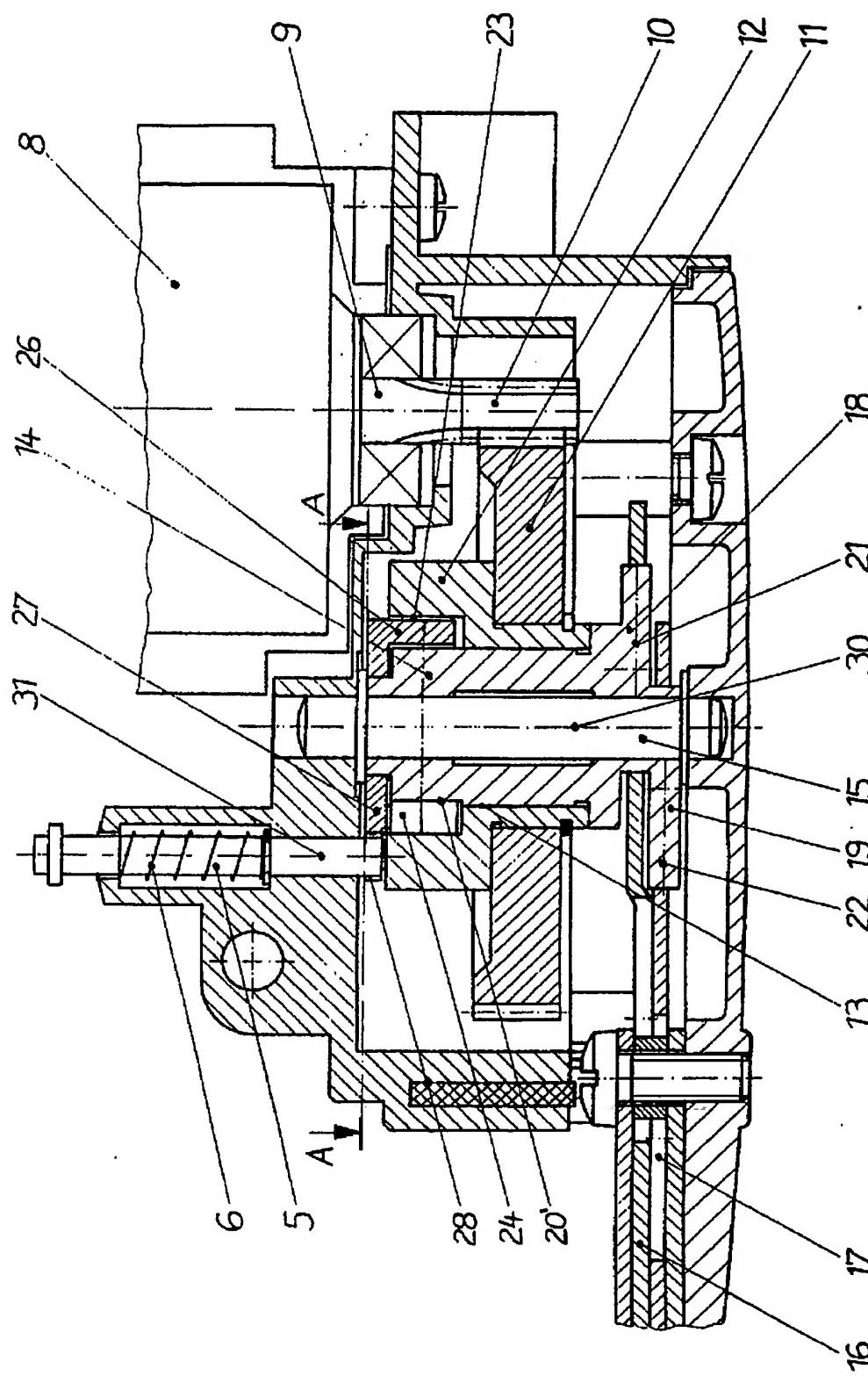


Fig. 2

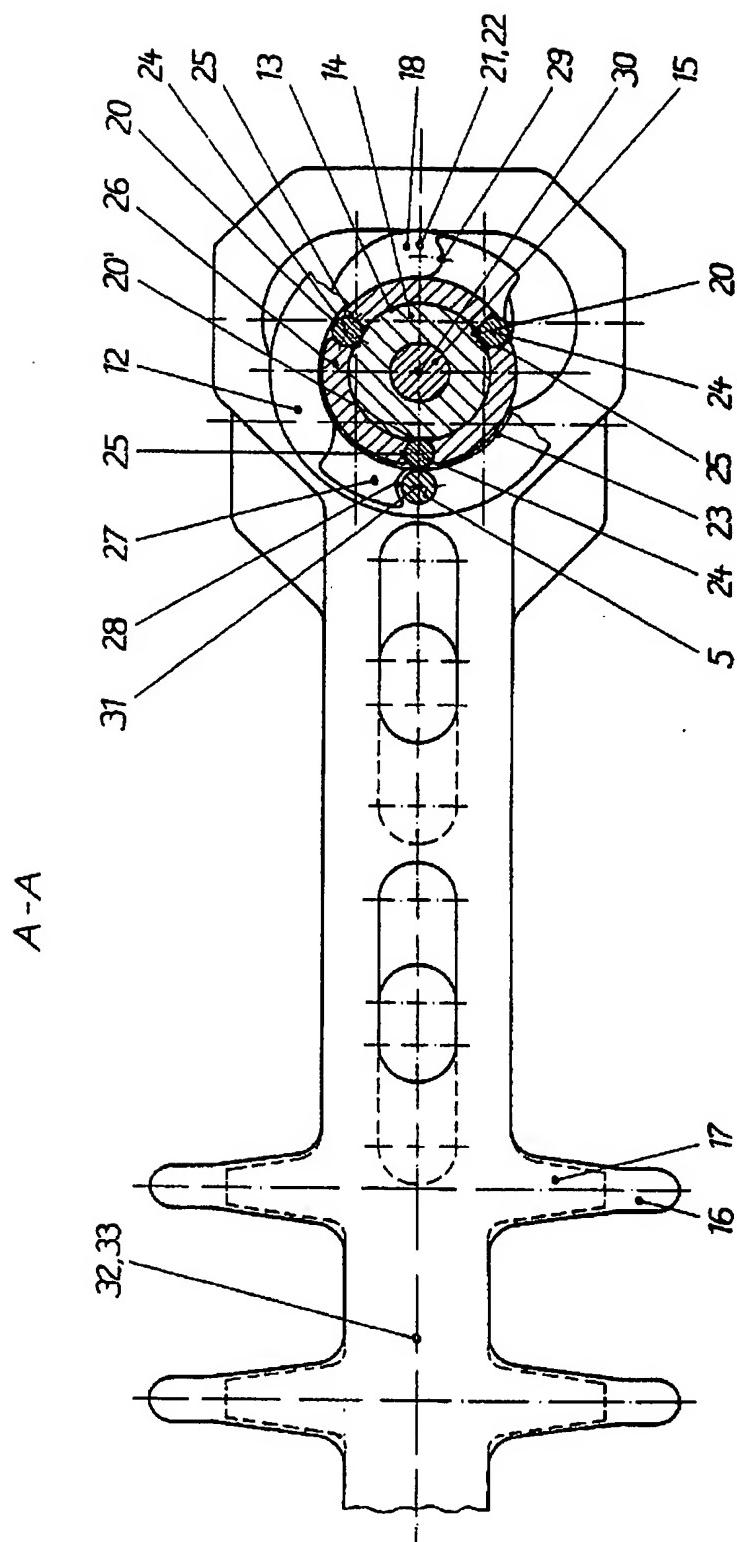


Fig. 3

dne Teil 11 dargestellt

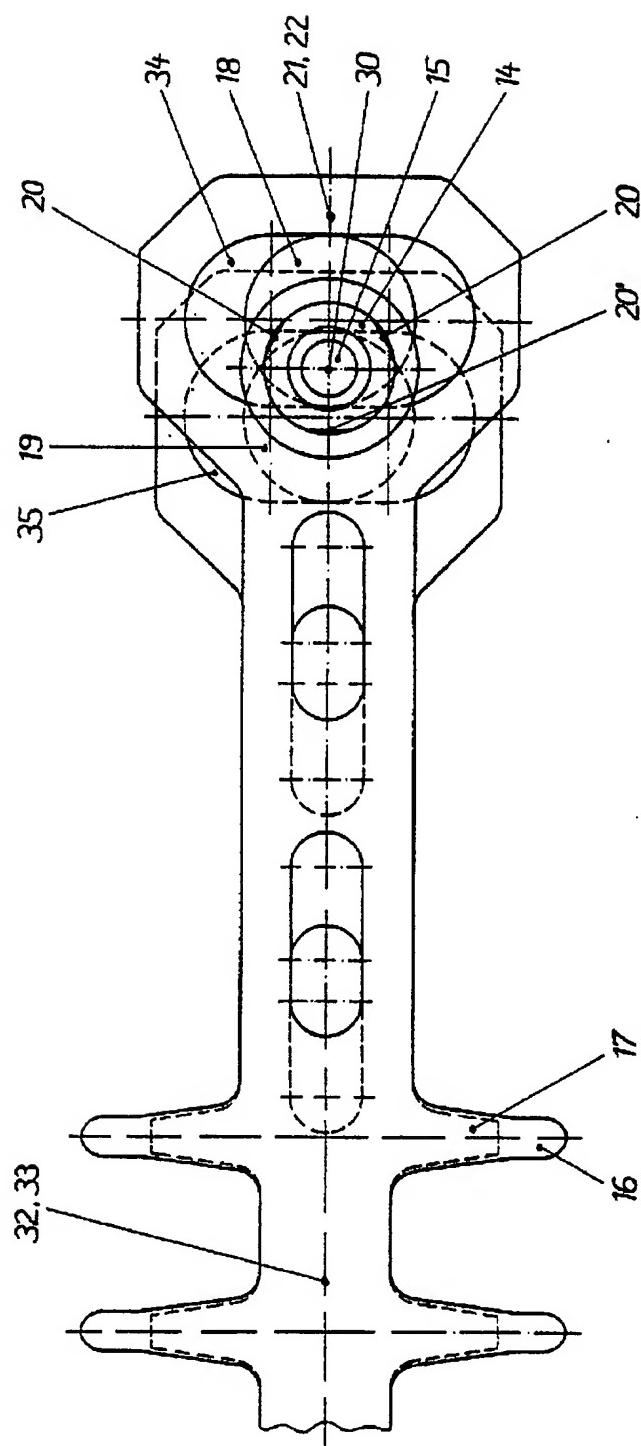


Fig. 4